

<CN 1259724A>

Application No. : 99126382.0

Application Date: December 15, 1999

Priority Data :

1998-359834, December 17, 1998 JP

Applicant:

Alps Electric Co., Ltd.

Inventors:

Sagawa, Fumihiko

Title : LCD having metal shield which separates drive circuit from panel and backlight,
with elastic spring fingers connecting shield and outer case

<Abstract>

Disclosed is a liquid crystal display device in which the effect of cutting off an electromagnetic wave generated from a liquid crystal module and a backlight portion in a shield member is improved and in which it is possible to ground the drive control circuit. A liquid crystal display device includes a shield member which is made of an elastic metal and which includes a casing portion having an opening and a plate portion substantially closing the opening, wherein the casing portion has in the entire periphery surrounding the opening a plurality of spring fingers protruding elastically outward, wherein a liquid crystal module and a backlight portion for illuminating the screen of the liquid crystal module are arranged inside the shield member, and wherein a substrate of a drive control circuit for driving and controlling the liquid crystal module and the backlight portion is arranged outside the shield member.

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

G09F 9/35

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99126382.0

[43]公开日 2000年7月12日

[11]公开号 CN 1259724A

[22]申请日 1999.12.15 [21]申请号 99126382.0

[30]优先权

[32]1998. 12. 17JP [33]JP [31]359834/1998

[71]申请人 阿尔卑斯电气株式会社

地址 日本国东京都

[72]发明人 佐川文彦

[74]专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

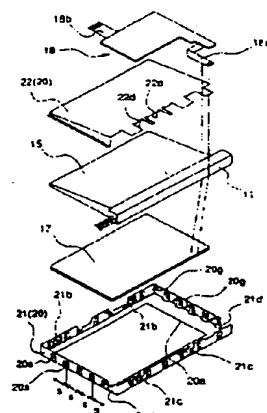
代理人 程伟

权利要求书 1 页 说明书 9 页 附图页数 4 页

[54]发明名称 液晶显示装置

[57] 摘要

本发明的液晶显示装置包含有由具有弹性的金属材料制成的、在一侧面处形成有开口的框体部21,以及大体阻塞住所述开口的一侧面处的板形部22,而且在框体部21上的包围着整个所述开口的周边部位处,还设置有具有呈彼此平行状态配置的若干个弹簧夹20s的屏蔽部件20,液晶组件17和对该液晶组件17实施画面照明用的背景光部配置在屏蔽部件20的内部处,而对液晶组件17和背景光部实施驱动控制用的驱动控制回路的基板18配置在所述屏蔽部件20的外侧处。



ISSN 1008-4274

盖覆体，这种金属盖覆体还通过设置在其外侧处的凸缘部件等，与壳体4、9相连接。

然而，设置在现有的液晶显示装置中的金属盖覆体为了能够将静电排出至壳体处，还要通过凸缘部件等与壳体相连接，所以还希望能够使这种金属盖覆体，作为对诸如冷阴极放电管1、液晶组件7等处产生的电磁波实施屏蔽、以提高印刷电路配线基板运行稳定性用的防止电磁干涉(EMI: electro magnetic interference)部件使用。

而且，这种金属盖覆体还需要能够作为与诸如印刷电路配线基板8等相连接、以使驱动回路等接地用的部件，因此还希望能够将其焊接连接在印刷电路配线基板8等上。

而且，对于使用金属盖覆体而使诸如驱动回路等接地的场合，必须相对于壳体等的内侧面实施可靠的压接连接，因此它还必须具有马口铁所不具有的弹性。

而且，对于使用金属盖覆体而使驱动回路等接地的场合，为了确保驱动回路的运行稳定性，还必须在与诸如驱动回路等相连接的金属盖覆体各部分处具有不同的阻抗时，也能够使整个金属盖覆体上的各部分处于等电位。

本发明就是针对上述问题的发明，本发明的目的如下：

①提高对设置在屏蔽部件内部处的液晶组件和背景光部分处产生的电磁波实施的屏蔽作用。

②使液晶显示装置中的驱动控制回路可以实施接地。

③提高液晶显示装置的运行稳定性。

为了能够解决如上所述的问题，本发明提供了一种液晶显示装置，它可以包含有由具有弹性的金属材料制成的、在一侧面处形成有开口的框体部，以及大体阻塞住所述开口的一侧面处的板形部，而且在框体部上的包绕着整个所述开口的周边部位处，还设置有具有弹性

且朝向外侧突出、平行设置的若干个弹簧夹的屏蔽部件，而且还具有通过所述弹簧夹与该屏蔽部件相连接的外侧壳体，液晶组件和对该液晶组件实施画面照明用的背景光部配置在所述屏蔽部件的内部处，而且将对液晶组件和背景光部实施驱动控制用的驱动控制回路基板配置在所述屏蔽部件的外侧处。

如果采用本发明，则对于在屏蔽部件的内部处产生有电磁波的场合，也可以对该电磁波实施屏蔽，而且可以利用若干个弹簧夹容易地将屏蔽部件处的静电排出至外部，所以可以使该屏蔽部件上的各部分更可靠地处于等电位。

而且通过采用这种构成方式，可以对由液晶组件、背景光部等处产生的电磁波实施屏蔽，从而可以防止位于所述基板上的、诸如集成电路(IC)、大规模集成电路(LSI)等的电子部件产生误动作，而且由于可以通过弹簧夹使屏蔽部件与外侧壳体相连接，所以还可以将屏蔽部件处的静电排出至外侧壳体处，并且可以减小弹簧夹与外侧壳体之间的接触阻抗。

在本发明中，所述的若干个弹簧夹可按具有大体相等的间隔配置，这一配置间隔可在20毫米以下，如果在15毫米以下则更好些。

而且在本发明中，通过将弹簧夹间的间隔设置在20毫米之下，特别是设置在15毫米之下的方式，还可以使整个屏蔽部件上的电位更加处处相等。

而且，所述的若干个弹簧夹可以呈彼此平行的状态配置，也可以呈与所述的液晶组件厚度方向相平行的方式设置，而且在所述的屏蔽部件处还可以整体设置有与位于所述基板处的接地连接位置相连接的接地连接部。

采用这种构成方式，还可以在对外侧壳体和屏蔽部件实施组装时，平滑地将屏蔽部件嵌入至外侧壳体中。

而且，由于在由金属材料制造的屏蔽部件处还整体设置有接地连接部，所以还可以对所述的接地连接部与所述基板实施焊接连接。

下面参考附图，说明根据本发明构造的液晶显示装置的一种实施形式。

图1为表示根据本发明构造的液晶显示装置的一种实施形式用的分解立体图。

图2为表示根据本发明构造的液晶显示装置的一种实施形式用的组装立体图。

图3为表示作为本发明的一种实施形式用的液晶显示装置处于组装状态时的横剖面图。

图4为表示现有的液晶显示装置中一部分用的示意性结构构成图。

在图1至图3中，参考标号11表示的是冷阴极放电管，参考标号15表示的是导光板，参考标号17表示的是液晶组件，参考标号18表示的是基板，参考标号20表示的是屏蔽部件。

作为本实施形式的液晶显示装置去除外侧壳体后的示意图如图1至图3所示。如果举例来说，该外侧壳体可以由塑料材料制成，在其内部还可以涂覆有适当的金属。

在此，这种外侧壳体的内侧具有导电性，而且除了可以呈如图4所示的现有装置中的构成形式之外，还可以呈能够将液晶组件和背景光部收装在其内部处的各种构成形式。

而且，作为本实施形式的液晶显示装置在图中未示出的外侧壳体的内部处，设置有与该外侧壳体相连接的所述屏蔽部件20，而液晶组件17、对该液晶组件17实施画面照明用的冷阴极放电管11和导光板15均设置在该屏蔽部件20的内部，同时，对该液晶组件17和冷阴极放电管11实施驱动控制用的驱动控制用回路基板18配置在所述屏蔽部件20的外侧。

冷阴极放电管11用于对液晶显示装置(LCD)实施画面照明，除此之外也可以利用白色荧光灯和呈细长状的小型灯泡等实施这种照明。在此，需要对液晶显示装置(LCD)的显示画面实施高辉度、均匀亮度且为没有辉度起伏的面状照明。由于诸如冷阴极放电管11等光源均为线状光源，而不是面状光源，所以还需要使用对由这种线状光源给出的光实施反射、散射，以便能均匀地入射至整个液晶组件17用的导光板15。

这种导光板15可以为呈矩形形状的板形体，并且可以由光透射率比较高的丙烯酸树脂等材料制成。当然也可以如图1、图3所示，呈其厚度具有倾斜的锥形体，或是呈其形状未在图中示出的其它形状体，比如说还可以在作为与液晶组件17的相反侧的反射面处，纵横形成有若干个对光实施反射、散射用的、呈凹面状的点状部件。而且，也可以不采用这种呈凹面状的点状部件，而是沿其纵横方向形成若干个反射膜。还可以在这种导光板15上的、位于液晶组件17一侧的面处，设置有图中未示出的若干个光散射用的薄膜部件。这种光散射用薄膜部件可以由呈矩形形状的散射薄膜，沿宽度方向形成有周期性凹凸的同形镜片状薄膜，以及沿长度方向形成有周期性凹凸的同形镜片状薄膜依次重叠设置而构成，所以各个薄膜可以分别与周边部连接为一体，进而与导光板形成为一体。

这种冷阴极放电管11和导光板15构成为背景光部。

液晶组件17构成为液晶显示装置(LCD)用的显示画面，并且与基板18电连接，并对后者的运行实施控制。

正如图1、图3所示，在基板18处还设置有对液晶组件17和冷阴极放电管11实施驱动控制用的、具有诸如集成电路(IC)、大规模集成电路(LSI)等电子部件18c的驱动控制回路，并且设置有与该液晶组件17和冷阴极放电管11相连接用的连接端子18a，以及与图中未示出的电源部等相连接用的连接端子18b。

屏蔽部件20可以由诸如磷青铜、不锈钢(SUS)等具有弹性的金属材料制成，具有构成液晶组件17的显示画面用的开口部20a，而且还配置有在与该开口部20a相对的一面处具有开口的框体部21，以及大体阻塞住所述开口的一个侧面用的板形部22。

在所述框体部21上的围绕着整个开口处的周向位置处，按彼此平行的方式配置有若干个弹簧夹20s、20s、...，而且框体部21通过这些弹簧夹20s、20s、...与图中未示出的外侧壳体相连接。

在所述屏蔽部件20中的框体部21处，还整体设置有与所述基板18相连接用的接地连接部20g，而且该接地连接部20g可通过诸如焊接连接等方式配置在位于基板18上驱动控制回路处的接地位置处。

正如图1、图2所示，在所述框体部21处还设置有将板形部22固定在框体部21处用的固定部21b、21b、21c、21c，并且设置有促进冷阴极放电管11散热用的切口部21d、21d。

板形部22按与呈锥形形状的导光板15的厚度相对应的方式与其相接触，并且设置有促进冷阴极放电管11散热用的切口部22d、22d。

若干个弹簧夹20s如图1、图2所示，按照其宽度尺寸大约为2毫米、在其周围处形成有宽度尺寸为1毫米的间隙的方式，与框体部21形成为一体，并且弹性突出至屏蔽部件20上的框体部21的外侧处，而且它们还按照与液晶组件17的厚度方向相平行的方式设置。这种弹簧夹20s的前端部朝向屏蔽部件20上的框体部21的内侧折曲，从而可以对框体部21和图中未示出外侧壳体容易地实施组装。

正如图1、图2所示，若干个弹簧夹20s按间隔大体相等的方式配置在框体部21的整个周向部分处，而且按照其间隔s小于20毫米的方式配置较好些，按照其间隔s小于15毫米的方式配置则更好。

在此，如果弹簧夹20s的设置间隔s大于20毫米，将会使如后所述的防止电磁干涉(EMI)的处理效果下降，而且会使液晶组件17表面

处的静电至接地处(GND)的距离比较长，从而存在有对液晶组件17产生不良影响的可能性比较高的问题，所以这一间隔s在20毫米以下较好些，在15毫米以下则更好。

而且，表示固定部21b、21b、21c、21c和切口部21d、21d等间的位置关系用的弹簧夹20s间的间隔，也可以是不等间隔的，然而即使对于这种场合，这一间隔s也是在20毫米以下较好些，在15毫米以下则更好。

这种液晶显示装置在位于屏蔽部件20中的框体部21的内部处，还设置有与其开口部20a相对应的液晶组件17，设置有与该液晶组件17相密接的背景光部中的导光板15，而且在与切口部21d、21d相对应的位置处设置有冷阴极放电管11，并通过固定部21b、21b、21c、21c将设置在它们外侧处的板形部22固定在框体部21上。在位于该屏蔽部件20中的板形部22的外侧处搭载有通过连接端子18a与液晶组件17和冷阴极放电管11相连接的基板18，所以如图3所示，通过使大体配置在屏蔽部件20的内部处的液晶组件17、背景光部、基板18，相对于屏蔽部件20沿如图2中的箭头F所示方向移动的方式，可以容易地将其组装至图中未示出的外侧壳体处。在这时，基板18、以及设置在其上的诸如集成电路(IC)、大规模集成电路(LSI)等的电子部件便可以与呈厚锥形形状的导光板15相对应的方式，定位设置在屏蔽部件20的框体部21的内部处。因而可以如图2所示，将板形部22定位组装在连接端子18a与冷阴极放电管11之间。

作为本实施形式的液晶显示装置，冷阴极放电管11由位于基板18处的驱动控制回路实施控制，并发射出白色光，该白色光由导光板15的一端面处入射至该导光板15中，在该导光板15之内由若干个点状部件(或是若干个反射板)实施反射、散射后，由导光板15朝向液晶组件17的一侧整体出射。这种出射光通过散射薄膜作用而沿面方向均匀散射，并且通过依次透射过若干个透镜状薄膜的方式而呈沿薄

膜的宽度方向和长度方向均保持均匀的光，从而可以作为沿面方向上具有均匀辉度的面状照明而入射至液晶组件17，构成为液晶组件17的背景光，而且也可以在位于基板18处的驱动控制回路的控制下，通过液晶组件17实施画面显示。

在这时，屏蔽部件20包围着液晶组件17和冷阴极放电管11，所以它作为防止电磁干涉(EMI: electro magnetic interference)部件，可以对处于运行过程中的液晶组件17和冷阴极放电管11等处产生的电磁波实施屏蔽。

如果采用本发明，则可以通过设置在屏蔽部件20处的若干个弹簧夹20s，对屏蔽部件20与外侧壳体实施连接，所以出现在屏蔽部件20处的静电可以被容易地排出至外部、特别是外侧壳体处，因此可以确保整个屏蔽部件20上的各个部分处于等电位。而且，弹簧夹20s被设置在屏蔽部件20上的框体部21的整个周边部位处，所以即使位于某一个位置处的弹簧夹20s与外侧壳体之间的接触电阻变大，也不会出现问题，而且还可以减小若干个弹簧夹20s与外侧壳体之间的接触电阻。而且，通过将弹簧夹20s间的间隔设置在20毫米之下，特别是设置在15毫米之下的方式，可以使出现在屏蔽部件20处的静电更容易被排出，所以即使在屏蔽部件20中的电位不恰好处处相等，也可以容易地通过屏蔽部件20的接地电位而将它们更稳定地设定。

而且，通过使所述弹簧夹20s沿液晶组件17的厚度方向、即沿与如图2中箭头F所示的组装方向相平行的方向设置，并且在所述屏蔽部件20处整体设置有与所述基板相连接的接地连接部的方式，还可以在对外侧壳体和屏蔽部件20实施组装时，顺利地将屏蔽部件20嵌入至外侧壳体中。

而且，由于在由金属材料制成的屏蔽部件20处还整体设置有接地连接部20g，所以还可对所述接地连接部20g与所述基板18实施焊接连接，进而可在位于基板18处的驱动控制回路中设置有接地部。

如上所述，通过由屏蔽部件20对处于运行过程中的液晶组件17和位于背景光部处的冷阴极放电管11等产生出的电磁波实施屏蔽的方式，可以提高位于基板18上的、具有诸如集成电路(IC)、大规模集成电路(LSI)等电子部件的驱动控制回路的运行稳定性。

而且，通过弹簧夹20s还可以使屏蔽部件20的接地电位均匀并保持稳定，从而可以进一步提高位于基板18上的、具有诸如集成电路(IC)、大规模集成电路(LSI)等电子部件的驱动控制回路的运行稳定性。

因此，如果采用根据本发明构造的液晶显示装置，便可以获得如下所述的效果。

(1)由于包含有由具有弹性的金属材料制成的、在一侧面处形成有开口的框体部，以及大体阻塞住所述开口的一侧面处的板形部，在所述框体部处还设置有包围着整个所述开口的周边部位的、呈彼此平行状态配置的若干个弹簧夹，而且利用设置有这种弹簧夹的屏蔽部件盖覆着诸如液晶组件和冷阴极放电管等的背景光部分，所以可以提高对由液晶组件和背景光部分等处产生的电磁波的屏蔽作用。

(2)由于在屏蔽部件处设置有接地连接部，所以还可以相对于液晶显示装置中的驱动控制回路实施接地，并且可以通过若干个弹簧夹而使屏蔽部件中的接地电位更稳定，从而可以提高其稳定性。

(3)通过如上所述的方式，可以提高液晶显示装置的运行稳定性。

说 明 书 附 图

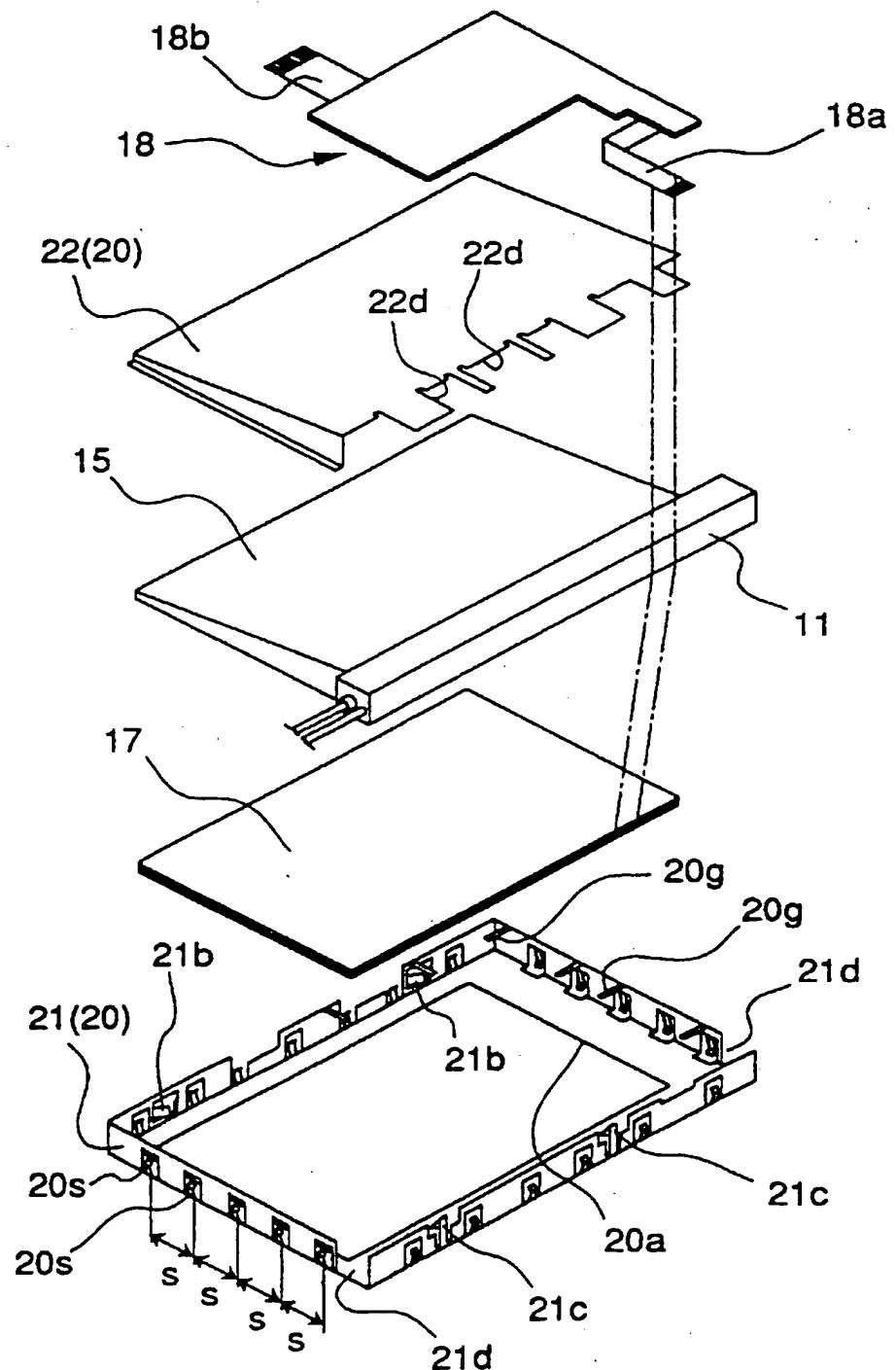


图 1

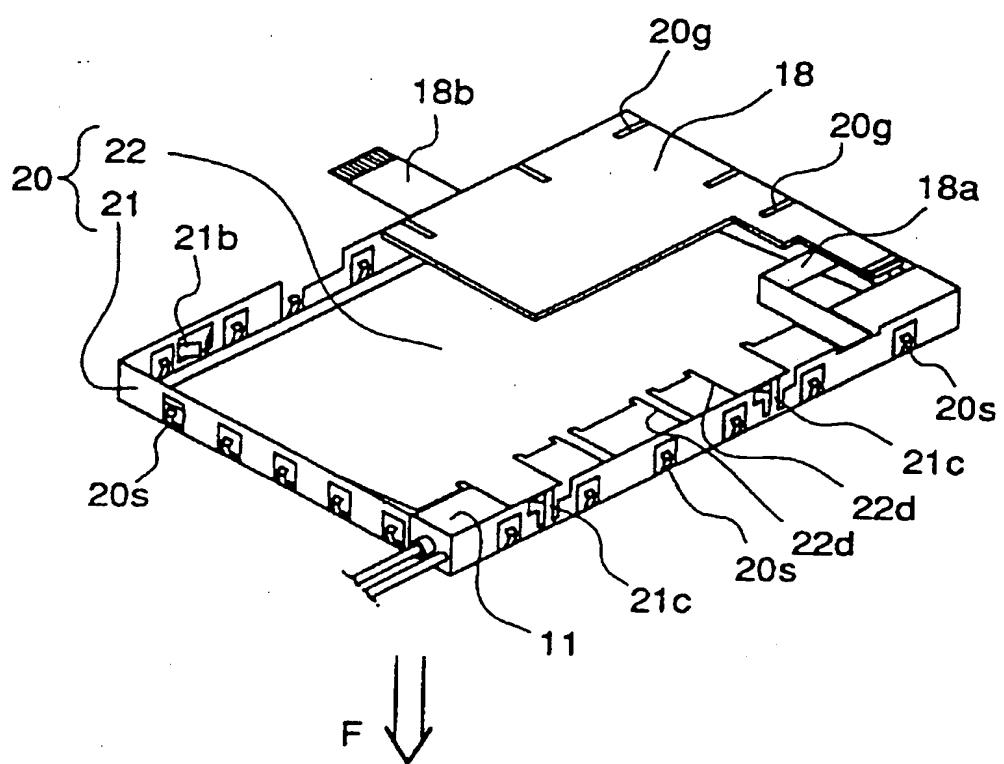


图 2

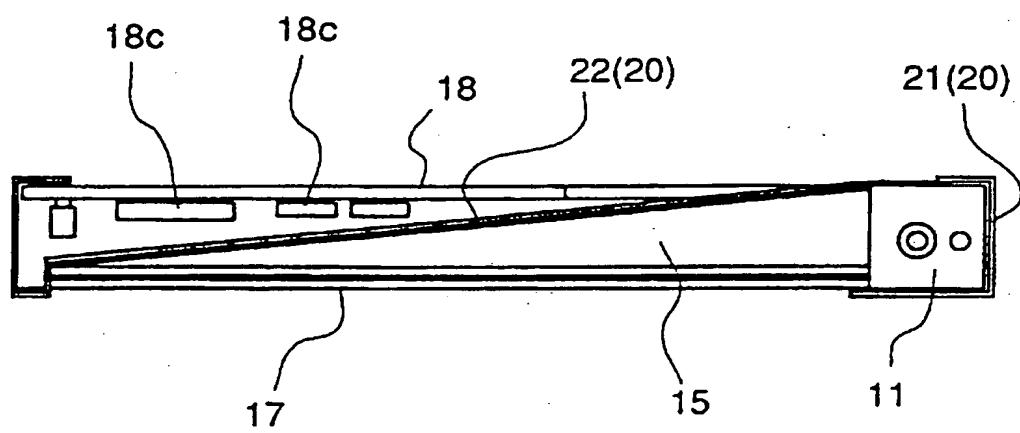


图 3

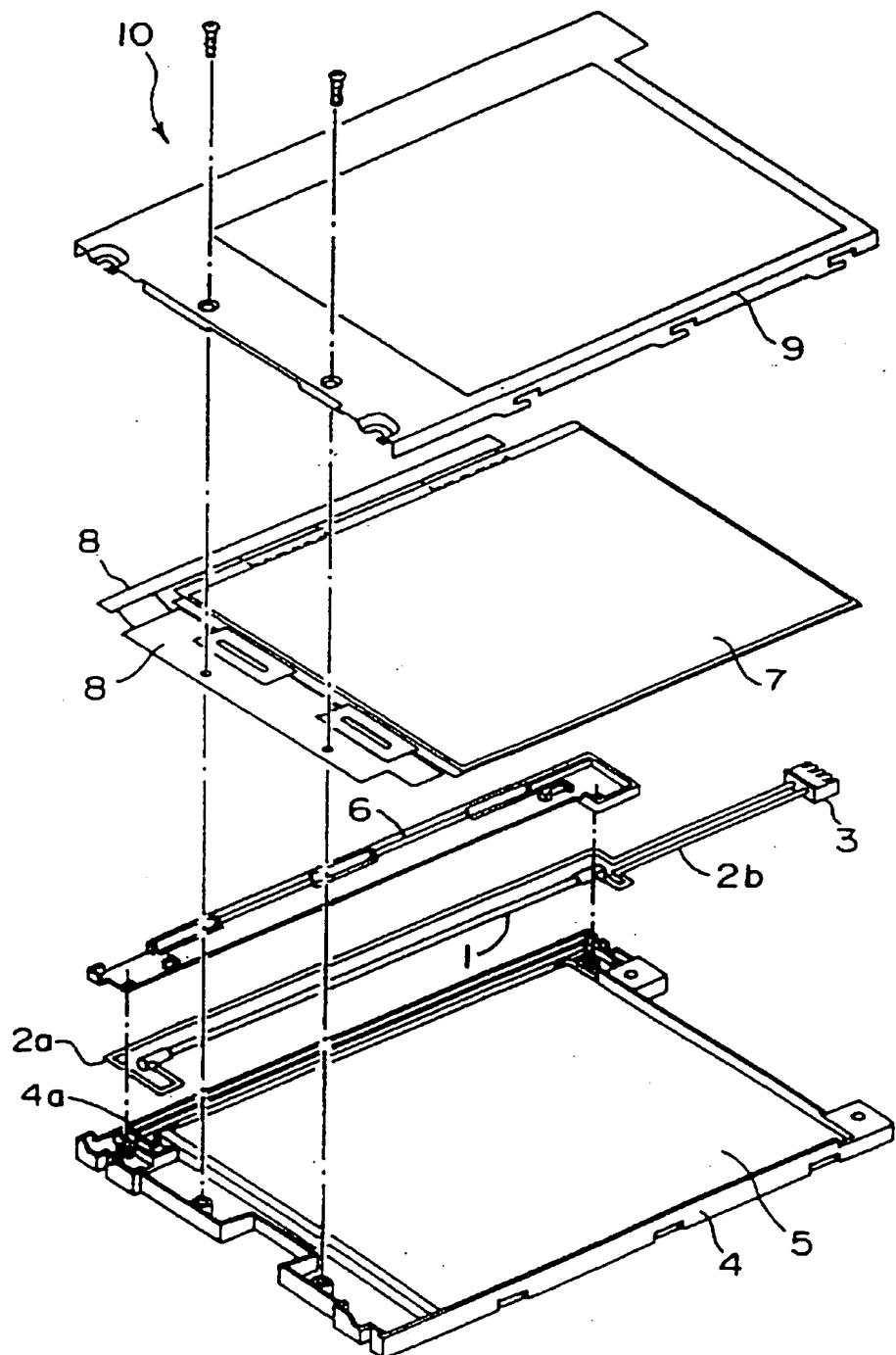


图 4